Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen
(Direktor: Prof. Dr. Goetze)

Über den Zusammenhang rheumatoider Erkrankungen und neuralgischer Schmerzen mit chronischen Infektionsherden an den Zähnen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt von

Alfons Vestner
appr. Zahnarzt aus Nürnberg

Tag der mündlichen Prüfung: 20. Oktober 1936

Buchdruckerei Hespelein, Erlangen, Friedrichstraße 36
1936

1936/416

Referent und Dekan: Geh.-Rat Univ.-Prof. Dr. F. Jamin

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern!

Über den Zusammenhang rheumatoider Erkrankungen und neuralgischer Schmerzen mit chronischen Infektionsherden an den Zähnen.

Zwei Fragen haben im letzten Jahrzehnt die Aerzte und noch mehr die Zahnärzte der Welt zur Stellungnahme herausgefordert, allein schon durch ihren Inhalt, noch vielmehr aber durch die geradezu revolutionären Maßnahmen, die verlangt wurden und die zu allen bisher gebräuchlichen zahnärztlichen Heilmethoden in grellstem Widerspruch standen. So machte man einem unserer gangbarsten Füllungsmaterialien, dem Amalgam, den schweren Vorwurf, es brächte durch Quecksilberabgabe an den Organismus starke Gesundheitsschädigungen in der Form dauernder Vergiftungen hervor und sei deshalb nicht mehr zu verwenden; höchstens ein Edelamalgam könne noch Verwendung finden. Alle Amalgamfüllungen bei Patienten, die irgendwie verdächtig seien eine Quecksilbervergiftung zu haben, sollten entfernt werden. Waren diese Forderungen schon sehr einschneidend für die moderne Zahnheilkunde, die den Nachdruck auf eine grösstmögliche Erhaltung des natürlichen Gebisses legt, so zeichneten sich die Behandlungsmethoden, die die Verfechter der Lehre von der fokalen Infektion als logischen Schluß ihrer Erkenntnisse angewandt sehen wollten, durch noch größeren Radikalismus aus. Im Jahre 1922 kam diese Lehre unter der Bezeichnung „oral sepsis“ aus Amerika zu uns. Doch wollen wir dabei nicht vergessen, daß namhafte deutsche Forscher wie Paessler, Gürich und Landgraf schon nach der Jahrhundertwende auf die Beziehungen einiger septischer Krankheitszustände zu kronischen Infektionen in der Mundhöhle hinwiesen. In Deutschland hat sich der Name „Oralsepsis“ nicht recht durchzusetzen vermocht; wir sprechen mehr von einer stomatogenen Infektion, wie Precht sich ausdrückt. Diese Bezeichnung entspricht auch eher dem Begriff, den wir damit verbinden; denn ein Fokus oder Infektionsherd kann sich natürlich überall da im Organismus bilden, wo eine günstige Voraussetzung für permanente Keimansiedlungen gegeben ist, im Urogenitalsystem, im Appendix, in den Nebenhöhlen der Nase, in den Tonsillen und an den Zähnen. So berichtet uns Behrenroth von Hüftgelenksmetastasen, das eine Mal von einem Empyem des Sinus maxillaris, das andere Mal von einem metallenen Okklusivpessar verursacht, die beide nach Beseitigung des Primärherdes des Empyems und der durch den Pessar gestauten jauchigen Massen, verschwanden. Iedoch das nur nebenbei. Zum besseren Verständnis der später folgenden, vom Standpunkt des Zahnarztes aus gebrachten, Behandlung des Themas halte ich es für angezeigt hier eingangs noch eine völlig allgemeine Definition des Begriffes Fokus

und seiner Wirkungsweise zu geben. Unter einem Fokus oder Herd versteht man einen chronisch entzündlichen Prozess, der oft gar nicht, und wenn, dann höchst selten, primär in Erscheinung tritt. Aus ihm gelangen teils dauernd, teils in Schüben Bakterien oder Giftstoffe auf dem Blut- und Lymphweg in den Organismus. Neueren Vorstellungen über den Mechanismus der Fokalinfektion zufolge sieht man den Infektionsvorgang nicht einfach in einer Verschleppung pathogener Keime oder ihrer Toxine von der Infektionsquelle aus. Man neigt vielmehr eher der Ansicht zu, daß die infolge der lokalen Entzündung entstehenden Abbauprodukte zu einer Sensibilisierung des Organismus führen, der seine Abwehrkräfte dagegen einsetzen muß. Dem Ansturm der eigentlichen Krankheitserreger antwortet der Körper dann meist mit einer Erkrankung, da zur „Neutralisierung" der die Sensibilisierung hervorrufenden Fokustoxine schon zu viele Abwehrkräfte gebunden sind.

Was versteht nun der Zahnarzt unter einem Fokus? Er bezeichnet damit die apikalen Herde der Zähne, die sich teils aus Wurzelgranulomen mit bindegewebiger Begrenzung, teils aus solchen, die diffus in die Umgebung übergehen, zusammensetzen. Im Röntgenbild erkennt man sie als scharfbegrenzte oder diffuse Verschattungen in der Gegend der Wurzelspitze. Für die Entstehung dieser Foci gibt es verschiedene Möglichkeiten. Eine Pulpa kann sämtliche Stadien der Entzündung durchmachen bis sich am Schluß eine Periodontitis chronica granulomatosa daraus entwickelt; oder die Pulpa eines Zahnes kann unter der Einwirkung der freien Säure einer Silikatfüllung zugrundegehen und apikale Erscheinungen hervorrufen. Diese letztere Art Herden ist bestimmt anfangs steril; doch Schottmüller und Lehmann haben nachgewiesen, daß die Infektion einer nekrotischen oder nekrobiotischen Pulpa im Verlauf einer Infektionskrankheit auf dem Blutweg durchaus möglich ist. Ausserdem besteht noch die Möglichkeit, daß bei einer Wurzelbehandlung auf irgendeine Weise pathogene Keime in einen Zahn gelangen und dort in etwa noch vorhandenen organischen Resten einen Nährboden finden. An Bakterien können in einem gangränösen Zahn, zumal bei offenem Pulpenkavum, alle in der Mundhöhle vorkommenden Keime sich finden, wie ja auch die Aktinomykose in der Regel von tiefzerstörten Molaren ihren Ausgang zu nehmen pflegt. Die Mehrzahl dieser Mikroorganismen bilden neben Fäulnisbakterien, wie Bacillus putrificus Bienstock, besonders Streptokokken, von diesen vor allen Streptokokkus viridans. Die Infektion des Organismus vom Fokus aus geschieht nun auf dem Blut- oder Lymphweg über die regionären Lymphdrüsen, deren Mitbeteiligung sich bei chronischen Entzündungsprozessen ihres Quellgebietes an ihrem kleinen, derben und nicht druckempfindlichen Zustand erkennen läßt. In den befallenen Organen zeigen sich dann die für die einzelnen Krankheiten typischen Erscheinungen.

Von den rückhaltlosen Verfechtern der Lehre von der Fokalinfektion ist wohl der Amerikaner Rosenow der bekannteste. Er und seine Mitarbeiter haben sich ohne Zweifel um die Erforschung der einschlägigen bakteriologischen Fragen große Verdienste erworben. Im Jahre 1930 hielt er auf dem 42. Kongreß der Gesellschaft für innere Medizin einen Vortrag über Herdinfektion und elektive Lokalisation von Streptokokken. Um einen wissenschaftlichen Beweis der Fokalinfektion zu erbringen haben Rosenow und seine Mitarbeiter folgende Wege eingeschlagen:

1. Bestimmung von Herden bei Patienten mit verschiedenen Krankheiten.
2. Klinische Beobachtung der Patienten nach der Entfernung solcher Herde und Anwendung solcher Vakzine, die aus Stämmen mit elektiver Lokalisation hergestellt waren.
3. Bestimmung der Fähigkeit zu elektiver Lokalisation mit aus Herden isolierten Bakterien.
4. Untersuchung der serologischen Reaktion von Stämmen aus den Herden von Patienten und aus den erkrankten Organen des Versuchstieres.
5. Mikroskopischer Nachweis der Erreger im Herd und im erkrankten Organ.

Viele Hunderte von überzeugenden Heilungen nach Entfernung der Herde sind seither bekannt geworden; es fehlen natürlich auch die Mißerfolge nicht. Da aber der klinische Beweis des therapeutischen Erfolges nach einer Beseitigung des Herdes noch nicht als wissenschaftlicher Beweis für die ätiologischen Zusammenhänge gewertet werden kann, muß er im Tierversuch vervollständigt werden. Zu diesem Zweck hat man Tieren, meist Kaninchen, Kulturen aus den Herden von Patienten injiziert, im allgemeinen intravenös, bei Nervenkrankheiten intracerebral. Traten dann bei den Tieren Krankheitserscheinungen auf, die denen entsprachen, die sich bei den betreffenden Patienten feststellen ließen, so wurden aus den befallenen Organen Abstriche gemacht. Als Resultat ergab sich stets die Züchtbarkeit des spezifischen Erregers, meist Streptokokkus viridans in Reinkultur aus dem Tier. Besonders betont Rosenow seine Versuche mit Hunden, bei denen er die oberen Frontzähne trepaniert, devitalisiert und mit Keimen beschickt hatte. Auch auf diesem Wege ließen sich homologe Organerkrankungen erzielen. Die pathologischen Erscheinungen traten manchmal erst nach vielen Monaten auf, z. B. bei einem Hund ein Magenulcus erst nach eineinhalb Jahren. Bei Kaninchen, die man mit Keimen aus den künstlich infizierten Zähnen solcher magenkranker Hunde geimpft hatte, trat ebenfalls ein Ulcus auf. Die Folgeerscheinungen der künstlichen Pulpeninfizierung der Hunde glichen genau den entsprechenden pathologischen Vorgängen bei Menschen, klinisch kaum Schwellung, histologisch Granulombildung mit Rarefikation des periapikalen Knochens.

Unter elektiver Lokalisation versteht Rosenow die Neigung mancher Keime aus Herden von Menschen im Tierversuch wiederum Organerkrankungen hervorzurufen, welche mit denen des betreffenden Patienten klinisch bezw. pathologisch-anatomisch übereinstimmen. An der elektiven Organaffinität hat er keinerlei Zweifel. Als bekanntestes Beispiel dafür führt er an, daß der Streptokokkus viridans die Tendenz habe sich bei Endocarditis lenta stets auf den Herzklappen anzusiedeln, trotzdem man ihn noch wochenlang im Blut nachweisen könne. Außer den Streptokokken macht Rosenow noch besonders die Diplo-Pneumokokken für die Entstehung einer Herdinfektion verantwortlich. Daß diese beiden Bakteriengruppen imstande sind, vielerlei ganz verschiedene und auch verschieden lokalisierte Krankheiten hervorzurufen, erklärt Rosenow mit der Transmutabilität dieser Keime, d. h. sie besitzen die Fähigkeit ihre Eigenschaften unter veränderten äußeren Bedingungen ebenfalls zu modifizieren.
Welche Forderungen stellt nun Rosenow an die zahnärztliche Therapie? Er ist für restlose Entfernung aller verdächtigen Zähne und versteht darunter nicht nur solche mit röntgenologisch feststellbaren Veränderungen an der Wurzelspitze, sondern er ist vielmehr der Ansicht, daß alle pulpenlosen und pulpentoten Zähne, mögen sie klinisch und röntgenologisch noch so harmlos aussehen, entfernt werden müßten, da er öfter die Erfahrung gemacht habe, daß auch sie die Quelle einer Infektion sein könnten. Er ist ferner der Meinung, daß auch alle Zähne, die eine Wurzelbehandlung erforderten, am besten entfernt würden, da wir heute - er beschränkt dies dann allerdings auf die amerikanischen Verhältnisse - noch keine Wurzelbehandlungsmethoden und Wurzelfüllungsmaterialien besäßen, die die Möglichkeit der Bildung eines späteren Infektionsherdes ausschlössen. Dieser, wenn auch sehr radikalen, Einstellung folgend hat er sämtliche Herde entfernt und hatte dabei folgende Ergebnisse: Von 75 Fällen trat bei 54% eine Besserung ein, bei 19% verschlechterte sich der Zustand, 27% blieben unbeeinflußt. Von der Überlegung ausgehend, daß die Behandlung der an Herdinfektion erkrankten Patienten durch serologische Impfungen wirksam unterstützt würde führte er auch sogenannte kombinierte Behandlungen durch. Die Impfstoffe wurden aus den erkrankten Organen gewonnen. Von 216 Fällen mit kombinierter Behandlung zeigten 61% Besserung, 22% Verschlechterung, 17% blieben unbeeinflußt. Eine Schädigung durch die Vakzinebehandlung wurde nicht beobachtet, meist bestand sogar während derselben subjektives Besserbefinden. Außer Rosenow haben noch verschiedene Forscher über den gleichen Gegenstand Untersuchungen angestellt. Precht-Königsberg faßt seine Ergebnisse folgendermaßen zusammen: Bei den von Franke mitgeteilten Fällen von dentaler Fokalinfektion sind mit der von Rosenow angegebenen Technik tierexperimentelle Untersuchungen zwecks Fest-

stellung eines elektiven Lokalisationsvermögens der Streptokokken aus den betr. dentalen Herden angestellt worden. Trotzdem die Zahl der klinischen Fälle und der Tierversuche nur gering ist, sind die Ergebnisse bei den Fällen von Arthritis und Nephritis doch so auffallend, daß sie für die Richtigkeit der Rosenow'schen Lehre vom elektiven Lokalisationsvermögen der Streptokokken sprechen. Experimentelle chronische Arthritis bei Kaninchen konnte nur mit Streptokokken von Patienten mit Arthritis erzielt werden, desgleichen waren z. B. Magengeschwüre nur bei Tieren festzustellen, die mit Streptokokken aus den Tonsillen und dentalen Herden eines Patienten mit Magenulcus beimpft waren. In einem schweren Fall von Colitis ulcerosa ergaben Streptokokken, aus einem Darmgeschwür gewonnen, im Tierversuch starke positive Resultate und eine Autovakzine verbesserte den Krankheitszustand erheblich.

Willcox betonte 1928 auf der englischen Rheumakonferenz, daß 72% aller Arthritisfälle auf dentale Infektion zurückzuführen seien. Nach Ackland hängen chronische Entzündungen der serösen Häute und der Nerven mit einer Infektion aus den Kanälen pulpentoter Zähne zusammen.

Fischer-Hamburg schreibt vor einigen Jahren in einem Artikel auf Grund seiner Erfahrungen an zahlreichen Fällen: Zahlreiche Fälle nachgewiesener Zusammenhänge nekrotischer Herde oder chronischer Entzündungen von der Alveole aus lassen keinen Zweifel an der Tatsache aufkommen, daß die fokale Infektion in ihrer schleichenden Form viel häufiger ist, als angenommen wird. Wir sehen in der Regel nur die ganz schweren Fälle, die so eklatant an der Oberfläche liegen, daß sie selbst dem weniger Erfahrenen auffallen. Aber der sorgfältig forschende Kliniker wird immer stärker zu der Erkenntnis gezwungen, daß die toxischen Einflüsse von infektiösen Herden der Mundhöhle eine natürliche Erklärung darin finden. daß sie ebenso konstitutionell bedingt auftreten wie die Mangelgewebe bei der Entwicklung geschwächter oder widerstandsloser Menschen. Wie die Karies und die Paradentose auf der Bereitschaft konstitutioneller und organischer Schäden wachsen, so gedeiht auch die fokale Infektion auf dem gleichen Boden, weil die Abwehrkräfte geschwächt sind. Wenn Adloff auf die Beschaffenheit des periapikalen Gewebes und die im Röntgenbild sichtbaren Veränderungen im Knochen hinweist, so ist das nicht nur zu unterstützen, sondern darüber hinaus darauf hinzuweisen, daß auch ohne sichtbare Herde allein die Tatsache des nekrotischen Wurzelkanals mit besonders virulenten Keimen bei mangelhafter Widerstandskraft des Gesamtkörpers die fokale Infektion auszulösen vermag.

Einige Krankenberichte, teils der Literatur entnommen, teils aus eigenen Beobachtungen, mögen dazu beitragen die Zusammenhänge verschiedener Krankheiten mit dentalen Herden aufzuzeigen.

Aus der Literatur.

1.) Ein etwa 50jähriger Mann, seit Jahren an „gichtischen Anfällen" leidend, verfiel langsam mehr und mehr; wochenlang fand er schon keinen Schlaf mehr und wurde dauernd durch quälende Kopfschmerzen geplagt. Kein Arzt konnte ihm helfen. Da begab er sich wegen einer Periodontitis in Zahnbehandlung. Die Untersuchung der sonst gut erhaltenen, mehrfach gefüllten Zähne ergab bei $\underline{|7}$ eine deutliche Periodontitis, die aber wegen der sehr kleinen zentralen Amalgamfüllung für unbedeutend gehalten wurde. Das Röntgenbild zeigte geringe Auflockerung an der palatinalen Wurzel. Da Jodpinselungen keinen Erfolg zeitigten, wurde der Zahn tepraniert und es zeigte sich, daß die Pulpa tot und bereits gangränös war. Schmerzen hatten nach Angabe vorher nie bestanden. Der Zahn blieb offen und schlagartig ließen die Kopfschmerzen nach, die gichtischen Beschwerden und auch die Schlaflosigkeit besserten sich. Die versuchte Gangränbehandlung führte nicht zur Ausheilung der Periodontitis, auch setzten die Allgemeinbeschwerden 14 Tage später mit allen Symptomen wieder ein. Nun wurde der Zahn entfernt und die Alveolen ausgekratzt. Schlagartig blieben wieder sämtliche Beschwerden aus. Seitdem sind Jahre vergangen ohne daß ein Rezidiv eingetreten wäre. (Aus D.Z.W. 1933 Nr. 21 Seite 496)

2.) Eine 50jährige Frau leidet seit Jahren an zunehmenden Schmerzen und Verbildungen der Gelenke; Temperaturen wechseln. Im Lauf der letzten Jahre hat sie sieben Ärzte befragt und fünf Badekuren mitgemacht. Vollkommen deprimiert und in kümmerlichem Ernährungszustand kommt sie zur klinischen Aufnahme. Temperatur 37,0-38,0. Hand-, Knie- und Fußgelenke sind mehr oder weniger verstrichen, die Gelenkfunktion ist eingeschränkt. Es wird alles durchuntersucht was irgendwie in Frage kommen könnte, doch ließ sich eine Ursache nicht feststellen. Wiederholte Blutkulturen blieben steril; die Blutsenkungsgeschwindigkeit war erhöht, das Blutbild zeigte Linksverschiebung. Nach ca. 14 Tagen werden systematisch Zahnfilme gemacht, obwohl die Patientin versichert an den Zähnen, die erst vor kurzem gerichtet worden seien, keinerlei Empfindungen zu haben. Die Aufnahmen zeigten an zwei Molaren ausgedehnte Granulombildungen. Nach langem Zureden ist Patientin mit der Extraktion einverstanden. Die Temperaturen sinken. Aus den Granulomen konnten grünwachsende Streptokokken gezüchtet werden. 14 Tage nach der Extraktion teilt die Patientin mit, daß Schmerzen und Temperaturen völlig verschwunden seien. Nach einem Vierteljahr hat sich Patientin vollkommen erholt und ist ganz beschwerdefrei, keinerlei Gelenkerscheinungen sind mehr nachweisbar.
(Aus „Die medizinsche Welt" 1935 Nr. 28, Seite 1004)

3.) Ein 36jähriger Mann, der schon seit längerer Zeit rechts an erheblicher Schwerhörigkeit und an einer heftigen Lumbago leidet, kommt zwecks Sanierung seines Gebisses zur Behandlung.

Die beiden Leiden sind nach seiner Angabe im Anschluß an eine Grippe aufgetreten. |7 und |8 waren so stark zerstört, daß sie entfernt werden mußten. Als er einige Wochen später wieder zur Behandlung kam, fiel auf, daß er bedeutend besser hörte; eine Untersuchung durch den Ohrenarzt, der ihn schon früher untersucht hatte, ergab objektiv eine fast völlige Wiederherstellung des Gehörs. Bei der nun eingeleiteten Gebißsanierung wurde nach einem Zusammenhang der Lumbago mit einem der entzündlichen Prozesse im Mund geforscht. Die Behandlung einer Gingivitis mit teilweise schon paradentotischen Erscheinungen sowie drei Wurzelbehandlungen an früher schon mangelhaft wurzelgefüllten Zähnen blieben reaktionslos. Als letzter wurde 6| angegangen. Am Tage drauf konnte Patient nicht kommen, da ihm ein heftiger Anfall von Hexenschuß das Gehen unmöglich machte. Nach vier Tagen kommt er wieder, immer noch mit großen Schmerzen und kann sich nur mit einem Kissen als Unterlage in den Operationsstuhl setzen. Die Kanäle wurden nun einzeln sorgfältig gereinigt. Bei der energischen Sondierung des buccodistalen trat nochmals ein Anfall auf. Seit Imprägnierung des Zahnes mit Howe'scher Silberlösung und Wurzelfüllung blieb Patient von weiteren Anfällen frei und fühlte sich durchaus wohl.
(Aus Z. R. 1930 Nr. 6, Seite 216)

Aus eigener Beobachtung.

1.) Patientin Gr. Z. 28 Jahre alt.

Die Patientin wird mit allen Symptomen einer hochgradigen Polyarthritis aus der medizinischen Klinik zur Behandlung überwiesen. Fast alle Gelenke sind befallen, besonders Hüft-, Knie- und Fußgelenke, an den Armen-, Hand- und Fingergelenke. Sie sind sämtlich angeschwollen und schmerzen. Gehen ist fast unmöglich; Patientin schleppt sich nur von der Stelle und sucht überall mit den Händen nach Halt. Auch der allgemeine Gesundheitszustand der Patientin ist sehr gesunken. Es besteht leichtes Fieber, die Blutsenkung ist bedeutend erhöht. Anderweitige Untersuchungen haben keinen Anhaltspunkt für die Ursache des Leidens ergeben. So besteht denn der dringende Verdacht einer dentalen Herdinfektion. Bei der zahnärztlichen Untersuchung wird eine Anzahl von gangränösen Zähnen gefunden. Anschließende Röntgenaufnahmen zeigen im Oberkiefer zahlreiche Granulome. An den Zähnen selbst bestehen jedoch keinerlei Beschwerden. Der Patientin wird die Möglichkeit des ursächlichen Zusammenhanges erklärt. Sie legt auf die zum Teil schon schadhaften Zähne keinen besonderen Wert und ist mit deren Entfernung einverstanden. So werden dann 3 — 6| und |4 — 6 entfernt, |1 und |3 resecciert. Der Alveolarkamm wird etwas gekürzt um später eher Ersatz anfertigen zu können. Die beiden resecierten Zähne sollen nach Überkronung der künftigen Prothese mehr Halt verleihen, da sie als Klammerträger in Frage kommen. Drei Tage nach dem Ein-

griff sind alle Nähte im Mund gut verheilt. Die Patientin kann sich nur unter Aufbietung aller Energie aufrecht halten und ein paar Schritte gehen; alle Bewegungen verursachen sehr starke Schmerzen, viel stärker als vor der Behandlung. Es sind dies die typischen Erscheinungen einer Herdreaktion. Langsam schwinden Beschwerden und nach 14 Tagen fühlt sich Patientin wieder vollkommen gesund; sie kann wieder laufen und sich frei bewegen ohne auch nur den leisesten Schmerz zu verspüren. Seitdem sind nicht ganz zwei Jahre vergangen ohne daß ein Rezidiv eingetreten wäre.

2.) Patient Fr. R. 35 Jahre alt.

Vor nicht ganz einem Jahr verspürte der Patient Kreuzschmerzen, besonders beim Heben von Gewichten und beim Bücken. Anschließend an einen Sportwettkampf im September 1935 traten sehr heftige Kreuzschmerzen auf, die ins rechte Gesäß ausstrahlten; 14 Tage später waren sie derart verschlimmert, daß Patient die Arbeit niederlegen mußte. Laufen war ganz unmöglich, Drei Wochen Bettruhe mit Wärme- und Pflasterbehandlung blieben ohne jeden Einfluß auf das Leiden. Die Schmerzen dauerten den ganzen Herbst hindurch an und wurden schließlich so stark, daß Patient krumm ging. Eine Durchleuchtung veranlaßte zur Diagnose Muskelriß; auch 14 Tage stationäre Krankenhausbehandlung brachten keine Besserung; die Beschwerden blieben und auch jetzt noch strahlen beim Gehen starke Schmerzen vom Kreuz ins rechte Gesäß, in den Oberschenkel hinunter bis zur Wade. Gehen ist höchstens eine halbe Stunde möglich. Die Allgemeinuntersuchung zeigte beim Gehen und Stehen eine leichte, durch Schmerz bedingte, Linksskoliose der Lendenwirbelsäule. Druck- oder Stauchungsschmerz besteht keiner. Der Nervus ischiadicus zeigt keine Druckpunkte. Am rechten Ober- und Unterschenkel besteht im Vergleich zu links ein Muskelschwund von 1ccm.

Die Diagnose lautete Muskelischias.

Das Gebiß war allgemein gut, in $\lfloor\overline{5}$ war eine sehr starke Gangrän; der Zahnfilm zeigte rings um die Wurzel einen verbreiterten Periodontalspalt und am Apex eine diffuse Verschattung. Der höchstverdächtigte Zahn wurde entfernt; am Tage drauf bei der Nachuntersuchung waren die Muskelschmerzen angeblich etwas geringer; auf eine Anfrage nach einem Vierteljahr teilt Patient mit, daß die Schmerzen noch bestehen, besonders beim Heben von Lasten. Ein Zusammenhang scheint also hier nicht bestanden zu haben.

3.) Patientin G. A., 31 Jahre alt.

Mitte Oktober 1935 bekam Patientin starke Schmerzen im rechten Oberarm; auf eine Pyramidonkur hin hörten sie auf und Sie hatte dann 14 Tage lang Ruhe. Mit dem Zeitpunkt der Wiederaufnahme ihrer Arbeit setzten auch die Schmerzen wieder ein und dauern seitdem an. Die neurologische Untersuchung ergab folgendes: „Poly-

neuritis der Nn. axillaris, suprascapularis und subscapularis. Atrophie des M. deltoideus und der Scapularmuskeln. Schwellung des rechten Vorderarmes am Gelenk ist nur Scheinschwellung, da das reichliche Fett mit dem paretischen Biceps und Triceps der Schwere nach abwärts gesunken ist."

Der Befund am rechten Arm ist kurz folgender: An der Außenseite des rechten Humerus bestehen im oberen Drittel in einem Bezirk, der die Größe eines Ovals 20 : 10 hat, ständig Schmerzen. Beim Palpieren ist nur eine leichte Verhärtung der Muskeln an der bezeichneten Stelle zu spüren. Druckschmerz läßt sich keiner auslösen. Sobald der Arm kalt wird schmerzt er mehr. Die Untersuchung ergab keinen Anhaltspunkt für die Ursache der Krankheit. Herz, Lunge o. B., keine Temperaturen; Blutsenkungsgeschwindigkeit erhöht.

Die zahnärztliche Untersuchung ergab zahlreiche gefüllte und überkronte Zähne. Bei der anschliesenden röntgenologischen Untersuchung des Gebisses kamen nicht weniger als 12 apikale Herde zum Vorschein. An den Zähnen selbst bestehen jedoch keinerlei Beschwerden.

Leider war es in diesem Falle nicht möglich den therepeutischen Nachweis des Zusammenhanges zwischen Fokus und Metastasen zu liefern, da die Patientin, trotzdem ihr die Wahrscheinlichkeit eines ursächlichen Zusammenhanges eindringlich erklärt worden war, jede zahnärztliche Behandlung auf das entschiedenste ablehnte mit der Begründung, sie habe keine Zahnbeschwerden. Ich bin jedoch davon überzeugt, daß hier, aus der Zahl und der Art der Herde zu schließen, eine ursächliche Beziehung bestehen kann.

4.) Patient H. B., 18 Jahre alt.

Der Patient hatte an Weihnachten 1934 einen Erguß im rechten Knie, der auf Behandlung hin wieder verging. Im Januar trat er zum zweiten Mal auf und es erfolgte Aufnahme in die Klinik. An beiden Knieen waren Ergüsse, die bald schwächer, bald stärker waren. Auch jetzt ist einmal das rechte Knie, ein andermal das linke stärker betroffen. Die Beugung des Knies ist ungefähr bis zu 80° möglich. Im bakteriologischen Präparat von zwei Punktionen ließen sich keine Bakterien oder säurefesten Stäbchen nachweisen.

Das Gebiss ist allgemein gut; $\underline{6}|$ ist eine Wurzel; am Ampex zeigt sich im Film eine geringe Auflockerung. Die Wurzel wird entfernt; drei Tage später ist die Schwellung an den Knieen etwas zurück; nach acht Tagen ist sie beiderseits genau wieder so stark wie vor der Zahnentfernung und bleibt auch hartnäckig bestehen. Ein Zusammenhang zwischen Herd und Gelenkerscheinung scheint hier nicht zu bestehen. Wir haben in diesem Fall rezidivierende Schwellungen der Knie- und Fußgelenke vor uns, die in raschem Wechsel innerhalb 24 Stunden an der einen Stelle verschwanden und an der

anderen auftraten. Wahrscheinlich handelt es sich um Gelenkaffektionen, die unter den Namen Hydrops hypostrophos, Hydrops articulorum intermittens und Angioneurotisches Oedem bekannt sind. Diese sind stets nur ein Symptom einer Überempfindlichkeit des Organismus, am häufigsten wohl allergische Reaktion. Möglicherweise käme noch ein Vitaminschaden als Ursache in Frage.

5.) Patient Th. D., 25 Jahre alt.

Patient gibt an, sich im Arbeitsdienst die Schädigung seines Armes zugezogen zu haben. Als Ursache gibt er eine Erkältung an. Der Befund zeigt, daß Patient seinen rechten Arm nicht langsam, sondern nur im Schwung heben kann. Die Muskulatur der rechten Schulter und des rechten Oberarmes ist stark atropisch. Die ärztliche Untersuchung ergab eine polyneuritische Schädigung des rechten Armplexus mit besonderer Beteiligung des Nervus thoracalis longus (rechte Serratus-Lähmung)
Die zahnärztliche Untersuchung ergab einen guten Zustand der Zähne; sie wiesen nur ganz geringe kariöse Stellen auf; außerdem bestand noch eine leichte Gingivitis. Eine Beziehung der Polyneuritis zu den Zähnen kann nach dem Zahnbefund nicht festgestellt werden.

6.) Patientin M. W., 32 Jahre alt.

Patientin gibt an vor fünf Jahren von der Treppe gestürzt zu sein; seitdem bestehen an den Fußgelenken Schwellungen, die bald stärker bald schwächer sind. Seit Dezember 1935 bestehen auch Schmerzen in der Hüfte; etwa seit Mitte Februar 1936 sind die Fußgelenke wesentlich schmerzhafter, sodaß Patientin nurmehr schlecht gehen kann. Seit Ende Februar bestehen auch Schwellung und Schmerzen an den Ellenbogen- und Handgelenken. Der Befund zeigt, daß beide Füße in der Knöchelgegend etwas geschwollen sind und bei Bewegung schmerzen. Am rechten Handgelenk besteht an umschriebener Schwellung und starke Druckempfindlichkeit; das rechte Ellenbogengelenk ist nur unter Schmerzen beweglich.

Die klinische Diagnose lautete auf: Polyarthritis noch ungeklärter Art.

Die Fußschmerzen hatten auf Salicyl nachgelassen, alle anderen Erscheinungen blieben bestehen, es kamen sogar noch Schmerzen im linken Schultergelenk dazu. Irgend eine bestimmte Ursache der Erkrankung ließ sich bei der Allgemeinuntersuchung nicht finden. Die Gebißuntersuchung ergab zwei tiefzerstörte Molaren, $\underline{6}|$ und $\overline{8}|$; beide enthielten gangränöse Massen und waren etwas druckempfindlich. Da Patientin nicht transportfähig war, mußte leider auf die Anfertigung von Zahnfilmen verzichtet werden.

Gleichzeitig mit der Polyarthritis bestand noch eine Psoriasis vulgaris, sodaß angenommen wurde, die Gelenkerscheinungen seien eine Folge der Psoriasis. Nach dem Zahnbefund mit den beiden verdächtigen gangränösen Molaren halte ich aber einen Zusammen-

hang zwischen Gelenkaffektion und dentaler Ursache für wahrscheinlicher.

7.) Patient M. R., 43 Jahre alt

Patient kann sich außer häufigen Tonsillitiden keiner Kinderkrankheiten erinnern. 1913 hatte er eine Go, die aber ausgeheilt wurde. Im Krieg war er einmal verschüttet, jedoch ohne weitere Folgen. Im Frühjahr 1930 hat er zum ersten Mal Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte verspürt. Er bekam nach seinen Angaben deswegen sehr viele Einspritzungen in Arm, Bein und in die betroffene Gesichtspartie, die aber alle nichts nützten. Er gibt an, einen sehr heftigen Schmerzanfall zu bekommen, wenn er unvorsichtig kaue, trinke oder laut spreche; dieselbe Wirkung habe auch direkte Sonnenbestrahlung oder starke Hitze. Im Herbst und Winter hat er weniger Beschwerden. Die Schmerzen während eines Anfalls dauern 1—2 Minuten und bleiben streng auf die rechte Gesichtshälfte beschränkt; er glaubt allerdings in letzter Zeit auch links geringe Schmerzen zu verspüren. Der Zustand besteht nun schon seit 6 Jahren und hat sich immer mehr verschlimmert. Patient nimmt sehr viele Schlafmittel, um überhaupt schlafen zu können; denn die nächtlichen Anfälle sind die schlimmsten. Er kann selbst einen Anfall auslösen, wenn er mit dem Finger im rechten Gehörgang schüttelt. Er gibt an im Ohr ständig ein Sausen und Brausen zu haben, sodaß er faßt nichts mehr höre. Ueberhaupt habe sein Gehör allgemein nachgelassen. Als hauptsächliche Schmerzpunkte gibt er die Gegend des rechten Mundwinkels und des rechten lateralen Augenwinkels an. Bei einem von ihm selbst provozierten Anfall ergibt sich folgendes Bild: Die Augen werden geschlossen gehalten, die Lippen zusammengepreßt und die rechte Augenbraune etwas tiefer gezogen; im rechten Mundwinkel ist ein Zucken zu sehen, der Patient stöhnt leise und verhält sich im ganzen krampfhaft ruhig. Nach 45 Sekunden ist der Anfall vorüber.

Die Untersuchung ergab objektiv keine Anhaltspunkte für die Ursache des Leidens. Valley'sche Druckpunkte sind keine vorhanden. Schädelaufnahmen ergaben keine pathologischen Veränderungen der Nebenhöhlen der Nase und der Sella turcica. Es besteht auch kein Tumor. Fachärztliche Untersuchungen in der Augen- u. Ohrenklinik verliefen ebenfalls negativ. An Röntgenaufnahmen der Kiefer ließ sich kein pathologischer Befund feststellen. Allem Anschein nach handelt es sich hier um eine genuine Trigeminusneuralgie.

8.) Patientin I. R., 23 Jahre alt.

Patientin gibt keine Kinderkrankheiten an; vor 3 Jahren hatte sie eine Nephiritis und gleichzeitig eine eitrige Tonsillitis. Im Dezember 1935 hatte sie wieder Mandelentzündung. Im Januar 1936 traten rheumatische Schmerzen in beiden Ellenbogengelenken auf. Die Beschwerden traten durchschnittlich 3—4 mal am Tag auf und dauerten jedesmal etwa 5 Minuten. Während des Anfalls hatte die

Patientin das Gefühl eines ziehenden Schmerzes, konnte nicht mehr arbeiten oder etwas festhalten, sondern mußte die Arme ruhig und gestreckt herabhängen lassen.

Die Allgemeinuntersuchung ergab keine Ursache für die Beschwerden. Zahnfilme jedoch deckten drei apikale Herde mit teilweiser Resorption der Wurzelspitze auf. Ende April 36 wurde $\overline{7}|$ trepaniert und die gangränösen Kanäle gereinigt. Die oben erwähnten rheumatischen Schmerzen gingen darauf von 3—4 mal im Tag auf ca 1 mal in der Woche zurück. Nachdem der Zahn wochenlang reaktionslos geblieben war, wurde er wurzelgefüllt. Wenige Tage später waren auch die Schmerzen wieder da, wenn auch nicht mehr so stark wie früher. Sollte eine nochmalige Wurzelbehandlung zu keinem befriedigenden Ergebnis führen, so müßte der Zahn entfernt werden um den Infektionsherd beseitigen zu können. Nachdem durch die Behandlung dieses Zahnes die Allgemeinbeschwerden sich derart beeinflussen ließen, bin ich der Ansicht, daß der Hauptschuldige an den Beschwerden der behandelte Molar ist, während den beiden anderen Herden mehr eine unterstützende Rolle zukommt.

9.) Patient Ph. M., 61 Jahre alt.

Patient gibt an, daß im August 1928 im linken Knie Schmerzen auf getreten seien. Das Gelenk sei geschwollen gewesen, durch Binden sei alles wieder zurückgegangen. Ein Jahr später sei wieder starke Schwellung aufgetreten, die damalige Klinikbehandlung habe nur geringe Besserung gebracht. Seitdem dauern Schmerzen und Schwellung an, bald ist es besser, bald schlechter. Seit einem halben Jahr hat sich der Zustand ständig verschlimmert, sodaß Patient in die Klinik aufgenommen werden mußte. Die jetzigen Beschwerden sind Schwellung des Knies schon nach kurzer Beanspruchung, verbunden mit starken Schmerzen.

Bei der Allgemeinuntersuchung ergaben sich keine Anhaltspunkte für die Ursache des Leidens. Der Zustand des Gebisses ist zufriedenstellend; die Zähne sind dem Alter entsprechend abgekaut. Röntgenaufnahmen zeigen nichts Pathologisches an ihnen, sie kommen also als Ursache des Leidens nicht in Betracht.

10.) Patientin M. K., 36 Jahre alt.

Kinderkrankheiten sind der Patientin keine erinnerlich. Vor 12 Jahren bekam sie angeblich im Anschluss an eine Grippe Gelenkrheumatismus. Das rechte Kniegelenk sei damals sehr angeschwollen und schmerzhaft gewesen. Ein Vierteljahr Bettruhe und Schienung brachten Besserung. Sie ging dann wieder ihrer Arbeit nach. Anderthalb Jahre später trat wieder Schwellung des Knies auf, aber diesmal links. Beim Gehen und bei raschen Bewegungen schmerzte das linke Knie, auch war ein leises Knacken zu hören. Kurze Zeit darauf trat Schwellung beider Handgelenke, der Finger und des Schultergelenks auf. Das Anziehen war wegen der großen Schmerzen allein

unmöglich. Gegenwärtig hat die Patientin in Knie-, Ellenbogen-, Hand-, Schulter- und Halswirbelgelenken abwechselnd reissende Schmerzen. Sie kann der Schmerzen wegen nur sehr schlecht laufen und hat öfter Atemnot, Herzbeschwerden und Kopfschmerzen. Subfebrile Temperaturen und erhöhte Blutsenkung deuteten auf einen versteckten Infektionsherd hin. Die Allgemeinuntersuchung ergab jedoch keinen Anhaltspunkt dafür. Bei der Gebißuntersuchung fanden sich verschiedene kariöse und gefüllte Zähne, daneben einige druckempfindliche Wurzelreste. Der Zahnfilm zeigte insgesamt vier apikale Herde mit teilweiser Einschmelzung am Apex. Dieser Befund sowie die Tatsache des Bestehens subfebriler Temperaturen und erhöhter Blutsengungsgeschwindigkeit lassen nach dem negativen Ausfall der Allgemeinuntersuchung den Verdacht einer dentalen Ursache der Erkrankung als durchaus begründet erscheinen.

11.) Patientin K. H., 48 Jahre alt

Patientin hatte vor 3 Jahren an der linken Schulter eine Entzündung des Gelenkes. Auf Salbenbehandlung hin erfolgte Heilung. Vor ungefähr einem Jahr merkte sie an der rechten Schulter geringe Schmerzen, aber nur bei Bewegungen gewisser Art, z. B. raschem Zugreifen oder Strecken nach der Wäscheleine. Bei Witterungsumschlägen trat Verschlimmerung ein. Im Februar 1936 waren die Schmerzen so stark, daß sie sich in Behandlung begab. Die Untersuchung ergab starke Schmerzen in der rechten Schulter. Der Arm kann nicht über die Horizentale gehoben werden. Es besteht eine deutliche Bewegungseinschränkung für alle Bewegungen. Das Ellenbogengelenk ist ebenfalls mitbetroffen. Gelenke und Muskeln schmerzen bei Palpation. Ein deutlich fühl- und hörbares Knacken ist im Schultergelenk feststellbar.

Die Behandlung mit Diathermie und Kurzwellen brachte nur geringe Besserung, Die Beschwerden bestehen noch, der Arm kann nur wenig über die Horizontale gehoben werden. Die zahnärztliche Untersuchung ergab folgendes: Patientin trägt im Oberkiefer eine Prothese, unter der noch verschiedene Wurzelreste im Kiefer stecken. Zu welchen Zähnen sie gehören läßt sich nicht mehr feststellen. An sämtlichen Wurzeln sind im Röntgenbild Granulome sichtbar; außerdem zeigt der Film noch verschiedene Verschadungen, wahrscheinlich Granulomreste bereits entfernter Zähne. Dieser Zahnbefund, sowie der negative Ausgang der bisherigen Behandlung lassen einen Zusammenhang des Leidens mit den Zähnen möglich erscheinen.

12.) Patient H. M., 13 Jahre alt.

Die Eltern des Kindes sind gesund, auch seine sieben Geschwister waren nie ernstlich krank.

Der Patient selbst war bis vor einem $^3/_4$ Jahr Beschwerdefrei. Dann bekam er anschließend an eine Wanderung ein geschwollenes Knie. Auch andere Gelenke wurden schmerzhaft (Hüft-, Ellenbogen-,

rechtes und linkes Fußgelenk). Der behandelnde Arzt führte anfangs die Beschwerden auf Plattfüße zurück und verordnete Einlagen. Eine Besserung des Zustandes wurde dadurch nicht erreicht. Die Schmerzhaftigkeit der Gelenke ging langsam zurück, nur das rechte Kniegelenk machte starke Schmerzen beim Durchstrecken.

Deshalb erfolgte Klinikaufnahme.

Der Befund zeigte einen mäßigen Ernährungs- und Kräftezustand; Herz und Lunge o. B.; Temperaturen 37,0 - 38,0; Tonsillen normal; Wassermann'sche Reaktion des Blutes (Verdacht auf kongenitale Lues) negativ. Die Gelenke sind frei beweglich, nur das rechte Knie- und das linke Fußgelenk sind etwas angeschwollen. Die Beugung des rechten Knies ist bis zu 90° möglich; beim Durchstrecken, das nur sehr schwer geht, äußert der Patient starke Schmerzen. Beim Gehen und Stehen sind ebenfalls Schmerzen vorhanden.

Die zahnärzsliche Untersuchung ergab einen guten Zustand des Gebisses. Die beiden unteren zweiten Molaren sind stark kariös; die Polpa lebt noch; sie sind beide in Behandlung genommen worden. Die Verschattungen an den Wurzelspitzen der genannten Zähne sowie an der des rechten unteren Eckzahnes sind nicht, wie zuerst irrtümlicherweise angenommen wurde, Granulome, sondern erklären sich aus dem noch nicht abgeschlossenen Wurzelwachstum. Eine Beziehung der Gelenkbeschwerden zum Zahnsystem muß nach dem Befund verneint werden.

13.) Patient H. B., 50 Jahre alt.

Dem Patienten sind keine Kinderkrankheiten erinnerlich. Mit 24 Jahren bemerkte er zum ersten Mal, daß seine Kniee anschwollen. nach einiger Zeit jedoch wieder ihren normalen Umfang einnahmen. Während des Krieges war er öfter wegen Schwellungen der Kniee in Behandlung. Darnach war er wieder jahrelang gesund. Vor ungefähr sechs Wochen fiel ihm auf, daß sein linkes Knie stark angeschwollen war und beim Gehen, aber auch beim ruhigen Liegen im Bett, sehr schmerzte. Gleichzeitig waren die Unterschenkel angeschwollen, soweit sie im Stiefel steckten; sonst fühlte er sich ganz gesund. Temperaturen bestanden nie. Die Allgemeinuntersuchung ergab nichts Besonderes als Anhaltspunkt. Das linke Knie ist gegenüber dem rechten stark verdickt, ebenso der Unterschenkel. Rötung besteht keine. Palpatorisch ist im linken Knie ein deutlicher Erguß festzustellen. Die ganze Kapsel ist wesentlich verdickt. Die Bewegung im Gelenk ist nicht beeinträchtigt; Bewegung nach beiden Seiten (im Sinne eines Wackelknies) ist in gesteigertem Maße möglich. Die Punktionsflüssigkeit enthielt keine säurefesten Stäbchen; die Kultur blieb steril.

Die klinische Diagnose lautete: Infektarthritis.

Die Gebißuntersuchung ergab: Patient trägt im Oberkiefer eine Prothese. Wurzelreste lassen sich darunter im Kiefer nicht feststel-

len. Verschiedene Zähne sind gefüllt, einige kariös. Zahnfilme zeigen an fünf Zähnen apikale Veränderungen. Es sind keine Granulome mit deutlichen Rändern, sondern mehr verwaschene Verschattungen mit teilweiser Zerstörung der Knochenstruktur. Gerade diese Art der Herde läßt sehr leicht eine dentale Ursache der Grunderkrankung vermuten.

14.) Patientin M. W., 25 Jahre alt.

Eltern der Patientin sind gesund, ebenso zwei Geschwister. Sie selbst hatte ungefähr mit fünf Jahren Masern und Keuchhusten. Mit 14 Jahren war sie in der chirurgischen Klinik wegen Bursitis im linken Knie in Behandlung. Dasselbe wiederholte sich im November 1934, sonst war sie bisher immer gesund. Seit einem dreiviertel Jahr hat sie die jetzigen Beschwerden, die zwischendurch immer wieder auftreten. Sie hatte heftige Kreuzschmerzen, besonders beim Gehen, später auch beim Liegen. Die Schmerzen traten in der Nierengegend auf und strahlten über den ganzen Oberschenkel bis ins Knie aus. Vor acht Wochen traten die Schmerzen besonders heftig auf, dazu bestand noch starke Müdigkeit, Übelkeit, Brechreiz, Appetitlosigkeit und Schwindelgefühl. Patientin suchte den Arzt auf, der glaubte, daß es rheumatische Schmerzen seien und Einreibemittel gab. Nach 4-5 maligem Gebrauch gingen die Schmerzen zurück. Am 9. Juli neuerliches Auftreten der Schmerzen, des Schwindelgefühls und der Übelkeit, dazu noch starke Schmerzen in der Cökalgegend. Wahrscheinlich hat auch Fieber bestanden. Der herbeigerufene Arzt vermutet Blinddarmentzündung und überweist Patientin in die chirurgische Klinik. Nach eingehender Untersuchung in der Chirurgie und Urologie wurde sie wegen Ischiasverdacht in die medizinische Klinik verlegt.

Der Befund der Allgemeinuntersuchung ergab keinerlei Anhaltspunkte für eine Ursache des Leidens. In der Nierengegend besteht hinten starke Druckempfindlichkeit, die sich im Verlauf des Nervus ischiadicus über das Becken in die beiden Beine feststellen läßt. Alle Gelenke mit Ausnahme der Hüft- und Kniegelenke sind beschwerdefrei. Eine gynäkologische Untersuchung wegen Verdacht eines Tumors verlief ergebnislos. Die Temperatur ist normal, Senkung ebenfalls, das Blutbild zeigt eine Leukocythenzahl von über 10000.

Die Gebissuntersuchung ergab folgendes: Verschiedene Zähne sind gefüllt, einige kariös; von zwei Zähnen stehen nur noch Wurzelstümpfe; fünf Zähne tragen Kronen oder Stiftzähne. Das Röntgenbild zeigt an den zwei Wurzeln, ferner an je zwei überkronten und mit Stiftzähnen versehenen Zähnen, außerdem noch an zwei mangelhaft wurzelgefüllten Zähnen apikale Herde. Auf Grund dieses Befundes halte ich einen Zusammenhang zwischen den neuralgiformen Schmerzen und dem Zahnsystem sehr leicht für möglich.

15.) Patient H. St., 20 Jahre alt.

Patient erinnert sich an keine Kinderkrankheiten und ist nach seinen Angaben auch sonst nie krank gewesen. Ende April 1935, während seiner Arbeitsdienstzeit, traten bei ihm plötzlich am rechten Knie und am Hüftgelenk Schmerzen auf. Sie vergingen wieder und kamen im November wieder. Im Januar ging Patient zum Arzt; auf die Behandlung mit Einreibung und Warmhaltung verschwanden die ziehenden Schmerzen. Anfangs Februar hatte er wieder heftige Beschwerden. Er konnte nur noch hinken und mußte schließlich liegen. Sonst hatte er keine Beschwerden.

Die Untersuchung ergab keinen Anhaltspunkt für eine Ursache der Erkrankung. Temperatur und Senkung normal. Am rechten Knie- und Hüftgelenk bestanden weder Bewegungsschmerz noch eine Einschränkung derselben. Am rechten Fußgelenk war eine Schwellung des Gelenks zu beobachten. Bei einer kurz darauf stattfindenden Untersuchung konnten an beiden Gelenken Bewegungsschmerzen festgestellt werden; die Schwellung des rechten Fußgelenks war verschwunden.

Am Gebiss ließen sich außer ganz geringfügigen kariösen Schäden weiter keine pathologischen Veränderungen feststellen. Ein Zusammenhang zwischen der Gelenkaffektion und den Zähnen besteht also hier nach dem Ergebnis der Untersuchung nicht.

Eine Lehre, die derart revolutionär alle Gebiete der Heilkunde erfaßte, hat natürlich neben ihren Anhängern auch zahlreiche Gegner auf den Plan gerufen. Diese wenden sich teils gegen die rein wissenschaftliche Seite des Problems, teils verwerfen sie die geforderte chirurgische Radikaltherapie, teils verhalten sie sich überhaupt skeptisch gegenüber dem ganzen Fragenkomplex, da die Feststellung ätiologischer Zusammenhänge überaus schwierig sei. Schottmüller-Hamburg ist der Ansicht, daß viele Menschen ständig Herde mit sich tragen, ohne an Herdinfektion zu erkranken. Grünwachsende Streptokokken sind normalerweise immer im Mund, deswegen ist ihr Vorkommen in den Entzündungsherden auch nicht für pathogenetische Beziehungen beweisend. Sehr große Bedenken ruft es hervor, daß ein und dieselbe Streptokokkenart die allerverschiedensten Krankheiten verursachen soll. Auch gegen die Annahme Rosenows, daß die Polyarthritis auf Streptokokkeninfektion beruhe, nimmt Schottmüller Stellung. Rosenow sucht seine Auffassung vom Ursprung der chronischen Polyarthritis durch die Behauptung zu stützen, daß Impfungen aus Arthritikherden beim Versuchstier nicht nur Gelenkerkrankungen sondern auch entzündliche Veränderungen in anderen Organen im gleichen Prozentsatz hervorrufen, wie sie bei den chronisch arthriti-

schen Patienten bestanden haben. Diese Beweisführung sei jedoch vollkommen irrig; denn eine Indentität der Krankheitsprozesse bei Patienten und im Tierversuch sei schon deshalb nicht anzunehmen, weil es sich in einem Falle um einen chronischen, im anderen um einen akuten Prozess handle; ferner finde man bei den von Rosenow angewandten Injektionsmengen von 7 ccm und mehr nach einigen Tagen den ganzen Organismus von Streptokokken überschwemmt. Herdinfektionen kämen schon vor, aber nur in ganz beschränktem Maße. Rosenows Lehre sei keine praktisch be anglose Theorie, da von ihm u. seinen Anhängern für die Therapie gewisser Leiden weitgehende Indikationen gestellt werden, welche in einer radikalen Ausrottung aller als Herde verdächtigen Organe bestünden. Dieser vielen unnötigen und nicht ungefährlichen Eingriffe wegen müsse die Lehre nicht nur abgelehnt, sondern auch bekämpft werden.

Lehmann-Hamburg, ein langjähriger Mitarbeiter Schottmüllers, stellte eingehende Studien über die Bedeutung der dentalen Herde an. Seine Untersuchungen erstrecken sich auf die Bakteriologie der Granulome, die Prüfung der elektiven Lokalisation im Sinne Rosenows und die klinische Beobachtung von Kranken bezüglich eines eventuellen therapeutischen Effektes. Die eine Versuchsreihe galt der Feststellung der Indentität der Granulomkokken mit denen aus entzündlichen Herden anderer Organe. Nur auf Grund genauester bakteriologischer Differentialdiagnose lassen sich hier Schlüsse ziehen. Als Beispiel für die leichte Täuschungsmöglichkeit führt Lehmann einen Fall von Endocartitis mit Koinzidenz eines Granuloms an. Die sorgfältige bakteriologisch-kulturelle Nachprüfung ergab, daß Granulom- und Blutkokken ganz verschiedenen Stämmen angehörten. Ein ätiologischer Zusammenhang bestand also hier nicht. In zwei Fällen ließ sich die Identiät von Granulomkokken mit denen aus entzündlichen Prozessen anderer Organe, welche sich zeitlich an chirurgische Eingriffe im Mund anschlossen, nachweisen; doch seien derartige Beobachtungen postoperativer Metastasen äußerst selten. Die zweite Versuchsreihe galt der Prüfung der elektiven Lokalisation im Sinne Rovenows. Sie führte zu dem Ergebnis, daß diese Theorie keine Stütze durch die vorgenommene Nachprüfung erhält. Im wesentlichen handelte es sich um den Versuch der künstlichen Erzeugung von Endocarditis beim Tier durch Granulombakterien von 14 gesunden und 41 organkranken Menschen. Bei den Tieren traten an einer Reihe von Organen entzündliche Veränderungen auf, in 10 Fällen am Endocard, wo die Keime nachweisbar waren. In keinem Fall von 49 weiteren Kaninchen gelang es jedoch, mit aus den ersten Versuchstieren gezüchteten Reinkulturen durch Injektion am nächsten Tag Endocarditis zu erzeugen, trotz Berücksichtigung der von Rosenow geforderten besonderen Nährbodenbeschaffenheit. Gegen Rosenow spreche auch, daß diese 10 Endocarditis erzeugende Stämme keineswegs alle aus den Granulomen von an Endocarditis erkrank-

ten Menschen stammten. Nur bei einem lautete die klinische Diagnose in diesem Sinn und von seinem Granulominhalt und Blut waren bei zwei von 10 Tieren Veränderungen am Endocard nachweisbar. Ähnlich war es bei Polyarthritiskranken. Nur aus zweien solcher Stämme ließen sich zweimal Gelenkeiterungen erzeugen, bei 11 anderen Stämmen blieben die Versuche an 22 Tieren ergebnislos. Was die Transmutabilität anlangt, so finden Lehmann - Schottmüller dieselbe nur bei vereinzelten Stämmen, und auch nur in bestimmten biologischen Eigenschaften. Ein heilender Einfluß konnte bei Fällen chronischer Arthritis trotz Granulombeseitigung und teilweise neben gleichzeitiger Vakzination nicht festgestellt werden. Seine Schlußfolgerungen lauten folgendermaßen: „Beziehungen zwischen Infektionsprozessen an den Zähnen und Organerkrankungen bezw. Allgemeinerkrankungen kommen zweifellos vor. Ihre Häufigkeit wird aber fraglos weit überschätzt."

Der experimentelle Beweis für die Art der Beziehungen und ihren Ablauf ist schwer zu erbringen. Lediglich aus der Koinzidenz von Streptokokken in einem infizierten Zahn und dem Bestehen einer Organerkrankung können ätiologische und therapeutische Schlüsse nicht gezogen werden. Die Tatsache, daß in pulpentoten Zähnen, in Cervix, Prostata und Tonsillen bei Patienten mit den verschiedensten Erkrankungen Streptokokken vorkommen, ist nach unserer Ansicht kaum etwas Besonderes. Die Berechtigung zu der Annahme, daß eine bakterienhaltige Cervix oder Prostata und bakterienhaltige Zähne gefahrdrohende Infektionsherde darstellen, ist noch nicht erwiesen.

Leider sind vielfach hypothetische Annahmen ätiologischer Zusammenhänge, für welche ein Beweis nicht erbracht bezw. überhaupt nicht zu erbingen ist, als Tatsache angesehen und unbegründet als Maßstab für therapeutische Eingriffe verwertet worden. Nach unserer Ansicht sind aber die wissenschaftlichen Grundlagen der fokalen Infektion noch zu lückenhaft, als daß sie zu allgemeingültigen Schlußfolgerungen für die Praxis, insbesondere für die Therapie, berechtigen könnten."

Gins-Berlin schreibt zusammenfassend über den heutigen Stand der Frage der fokalen Infektion: „Einwandfreie Beweise für das Vorhandensein einer elektiven Lokalisation von Bakterien aus infektiösen Herden der Mundhöhle liegen nicht vor. Die bakteriologischen Erfahrungen der letzten Jahre beweisen eher das Gegenteil. Durch die intensivere und gemeinsame klinische Bearbeitung des Gebietes ist das gelegentliche Auttreten von Allgemeinerkrankungen, die ihren Ausgangspunkt von infektiösen Prozessen innerhalb der Mundhöhle und auch von den Zähnen nehmen, bestätigt worden. Die in Amerika vorübergehend vorhanden gewesene Überschätzung solcher Zusammenhänge, sowie der sich daraus ergebende thrapeutische Radikalismus sind abzulehnen. Die Bedeutung der „fokalen Infektion" ist

in ihrem tatsächlichen Umfang noch zu ungenügend bekannt. Die weitere Klärung der Frage macht auch weiterhin die Einbeziehung aller zweckdienlichen Untersuchungsmethoden erforderlich, wobei der bakteriologischen Bearbeitung der Herde und der Prüfung auf spezifische Reaktionsprodukte des Organismus ein erheblicher Anteil zufallen wird."

In sonderbarem Gegensatz prallen hier Ansichten und Untersuchungsergebnisse der einzelnen Forscher aufeinander. Das Eine steht fest, die Tatsache des Bestehens der fokalen Infektion, und damit auch der dental bedingten, kann heute nicht mehr geleugnet werden. Es handelt sich nur darum, einmal festzustellen, inwieweit die Angaben der Vertreter der Herdinfektion, in erster Linie der Amerikaner, der Wirklichkeit entsprechen und bis zu welchem Grad ihre therapeutischen Forderungen angebracht sein mögen. Auf die bakteriologischen Streitfragen kann hier natürlich nicht eingegangen werden, das muß Fachleuten überlassen bleiben. Vielleicht bringen neue Untersuchungsmethoden und Züchtungsverfahren Licht in die noch dunklen Zusammenhänge und führen dann auch zu einheitlicheren Ergebnissen. Als klinische Beweise, und damit als Zeugen für die Richtigkeit der Lehre, verbleiben uns immer noch die therapeutischen Erfolge. Auch in Amerika ist man sich inzwischen zum grossen Teil darüber klar geworden, daß man im Rahmen der Fokalinfektion die Zähne nicht bei allen möglichen Erkrankungen als Sündenbock hinstellen kann und sie deshalb, wie es drüben die „Hundertprozentigen" machen, einfach entfernt, ohne auch nur den Versuch einer Wurzelbehandlung unternommen zu haben. Bei uns in Deutschland war man ja von Anfang an in der Beurteilung des ganzen Problems bedeutend gemäßigter und sah in den amerikanischen Berichten fast so etwas wie Sensationshascherei, vielleicht nicht zu Unrecht. Die bakteriologischen Forschungsergebnisse anerkannter deutscher Fachleute stehen auch heute noch zum Teil im Gegensatz zu denen ihrer amerikanischen Kollegen, doch auch bei uns setzen sich namhafte Kliniker wie Fischer (Hamburg), Adloff (Königsberg) und Paessler für die Fokalinfektion ein und berichten über ihre Heilerfolge. Daß uns heute die großen Vergleichszahlen noch nicht zur Verfügung stehen, mag auch darin seinen Grund haben, daß das Problem der dentalen Herdinfektion bei unseren Allgemeinpraktikern noch zu wenig bekannt ist. Sie haben auf Grund ihrer Ausbildung oft wenig Verständnis für pathologische Zustände an den Zähnen und deren etwaige Folgen für den Gesamtorganismus, neigen daher auch vielfach zur Ansicht, daß die Fokalinfektion ein Steckenpferd der Zahnärzte sei. Rosenow selbst gibt seine Erfolge bei nicht kombinierter Behandlung, also ohne Verwendung von Vakzine, mit 54% an. Wir hatten es bei unseren Untersuchungen darauf abgesehen bei Fällen von rheumatoiden und neuralgischen Erkrankungen und bei solchen von rezidivierenden Gelenkergüssen also leicht arthriti-

schen Erscheinungen, deren Ursache nicht ohne weiteres oder überhaupt nicht zu finden war, und die außerdem seit längerer Zeit bestanden, nach apikalen Herden der Zähne zu suchen. Es handelt sich dabei um Patienten, deren Leiden auf keinerlei Therapie ansprachen und bei denen spezifische Erkrankungen wie Go, Tb. Lu oder deren Spätstadien, die Metalues, von vornherein ausgeschlossen waren. Wir hatten dabei folgende Ergebnisse: Von insgesamt 15 Fällen konnten bei 10 Fällen Zahnherde im Röntgenbild festgestellt werden, und zwar in 5 Fällen von Poly- und Infektarthritis, in 2 Fällen von Ischias und in je einem Fall von Polyneuritis, rheumatischen Gelenkschmerzen und rezidivierenden Gelenkergüssen. In 2 Fällen von rezidivierenden Gelenkschwellungen, ferner in je einem Fall von Polyneuritis, Trigeminusneiralgie und rheumatischen Gelenkschmerzen ließen sich im Röntgenbild keine pathologischen Befunde feststellen. In Prozenten ausgedrückt ergibt sich: In 66,6% der Fälle liesen sich Herde nachweisen, in den restlichen 34,4% nicht. Von den 10 Fällen mit Herden wurden 4 Fälle behandelt, 3 chirurgisch und einer konservierend. Dabei trat in einem Fall von Polyarthritis nach der Entfernung der schuldigen Zähne vollständige Heilung ein; in einem Fall von rheumatischen Gelenkschmerzen trat auf die konservierende Behandlung des fraglichen Zahnes hin Besserung ein; in je einem Fall von Ischias und rezidivierenden Gelenkschwellungen blieben die Beschwerden durch die zahnärztliche Therapie unbeeinflußt.

Bei der Frage der Diagnostizierung einer Herdinfektion werden immer die Schwierigkeiten hervorgehoben, die einer einwandfreien Feststellung im Wege stehen. Mit Recht führt man an, daß das Röntgenbild uns zwar Aufschluß gibt über den Zustand des Knochengewebes in der apikalen Gegend und über die Ausdehnung vorhandener Herde, daß es uns aber keinerlei Auskunft zu geben vermag über vorhandene Keime und deren Virulenz. Der Zahnfilm zeigt uns lediglich, ob es sich um ein solides Granulom oder nur um eine diffuse Auflockerung in der Gegend der Wurzelspitze handelt. Dies ist jedoch schon ein wertvoller Fingerzeig; denn die Erfahrung lehrt uns, daß Zähne mit schönen abgekapselten Herden für bestehende Infektionen weit weniger in Frage kommen, als Zähne mit diffuser apikaler Verschattung, bei denen aus dem gangränösen Kanalinhalt, der durch das zerstörte Periodontium mit dem Knochengewebe in freier Verbindung steht, mit Leichtigkeit Bakterien und Toxine in die Knochenlymphräume eindringen und von dort aus über den ganzen Organismus verschleppt werden können. Doch stehen uns ja zur Stützung unserer Diagnose noch andere Hilfsmittel zur Verfügung. Ich denke dabei an die Herdreaktion und die Blutsenkung. Erhöhte Senkungsgeschwindigkeit deutet immer auf einen Infektionsherd hin, ganz gleich welcher Art. Eine sogenannte Herdreaktion trit meist nach der Behandlung des Primärherdes an den Metastasen auf, da durch das Angehen des Fokus dieser in ein

akuteres Stadium versetzt wird und infolgedessen mehr Toxine und Kokken an den Organismus abgibt. Derselbe Effekt läßt sich jedoch nicht nur bei der Entfernung von Herden, die bei zahnärztlicher Therapie zum großen Teil gleichbedeutend mit der Extraktion von Zähnen ist, erzielen, sondern er tritt bei jeder Wurzelbehandlung auf, wenn man den schuldigen Zahn angeht, was ja für die Diagnostizierung von besonderer Wichtigkeit ist. Diese Herdreaktion braucht sich jedoch nicht immer in einer Steigerung der Beschwerden zu äußern, es kann auch das Gegenteil eintreten und Schmerzanfälle rheumatischer Art z. B., die früher ein paarmal im Tag auftraten, können auf die blosse Trepanation des schuldigen Zahnes hin bis auf einmal in der Woche abnehmen, wie ich es in einem Fall beobachten konnte. Ueber eine neue Art der Diagnostizierung, die sicher einmal große Bedeutung erlangen wird, aber zur Zeit viel zu wenig bekannt zu sein scheint, berichtet Schulz aus Prag. Er nahm zum Zweck der unspezifischen Behandlung bei Patienten mit rheumatoiden Erkrankungen und neuralgischen Schmerzen Hautimpfungen mit Cutivakzin-Paul vor; wenn es sich um eine dentale Herdinfektion handelte, trat ebenfalls eine Herdreaktion ein, aber sonderbarerweise nicht an den Metastasen, sondern an den Herden selbst. Was nun aber das Wertvolle an dieser neuen Methode ist, die Herdreaktion zeigte sich auch an Zähnen, die keinerlei röntgenologische Veränderungen in ihrem Wurzelbereich aufwiesen. Bei devitalisierten Zähnen zeigte sich so regelmäßig Schmerzhaftigkeit, daß die Hautimpfung als diagnostisches Hilfsmittel zur Feststellung von periapikalen Veränderungen auch in Fällen mit negativem Röntgenbefund herangezogen worden ist. Aus Schulz's Angaben läßt sich eine durchschnittliche Beteiligung der Zähne als Ursache mit 47—48% errechnen.

Wie soll sich nun der zahnärztliche Praktiker bei seiner Therapie dem ganzen Fragenkomplex gegenüber verhalten? Der Radikalismus der „Hundertprozentigen" in Amerika ist ebenso abzulehnen, wie die Ansicht mancher Autoren, die nur in der Wurzelbehandlung die allein zulässige Methode gelten lassen wollen. Auf keinen Fall wird man es versäumen einmal Röntgenaufnahmen anzufertigen. Ist dies dann geschehen, so ist der Gang unserer Behandlung schon bis zu einem gewissen Grad vorgezeichnet. Zähne mit größeren apikalen Knochenherden, bei denen weder Wurzelbehandlung noch chirurgische Methode (Resektion) einige Gewähr für Erfolg bieten, wird man am besten entfernen, und zwar möglichst bald. Der Patient ist diesen Infektionsherd los und auch der sekundären Systemerkrankung bleibt keine Zeit sich noch weiter einzunisten und unter Umständen Selbständigkeit zu erlangen. Ganz anders wird man natürlich verfahren, wenn es sich um Zähne handelt, bei denen es sich noch lohnt Zeit und Mühe aufzuwenden um funktionstüchtige Kaueinheiten zu erhalten. Hier scheint mir eine Kombination aus konservierender und chirurgischer Behandlung die beste Lösung zu sein.

Die konservierende Methode allein hat meiner Ansicht nach zwei Nachteile, sie beseitigt den Infektionsherd nicht ganz, wie uns die Nachprüfung mit Hilfe der Blutsenkung beweist, und dann ist sie auch viel zu langwierig, zumal für den Gebrauch in der Praxis. Die konservierend-chirurgische Methode verhilft uns hier viel besser und auch rascher zum Ziel. Der Behandlungsgang ist kurz folgender: Die betreffenden Zähne werden trepaniert, die Kanäle mit Hypochlorit und Pehydrol gereinigt und mit Rattenschwanzfeilen die mit gangränösen Massen getränkte Kanalwand ausgefeilt; um fetthaltige Bestandteile herauslösen zu können wird mit einer Mischung bestehend aus Alkohol-Chloroform-Aether ausgewaschen. Zu zeitweiligen Einlagen nimmt man wohl am besten Chlorphenol, die Ch-K-M-Flüssigkeit nach Walkhoff oder auch die oben angegebene Mischung; Formalin, Kreosot usw. würden nur aus ev. noch vorhandenen organischen Resten des Eiweiß ausfällen und so unter Umständen die Durchgängigkeit des Kanals verlegen. Sind nun die Kanäle genügend sauber und weit, so erfolgt die Wurzelfüllung aus Phosphatzement mit einem kleinen Zusatz Jodoform als Desinfiziens und mit Elfenbein- oder Silberstiften. Vor der Wurzelfüllung kann man die Kanalwände vielleicht noch nach der Howe'schen Silberreduktionsmethode mit einer dünnen Silberschicht imprägnieren. Im Anschluß an die Wurzelfüllung kann sofort oder auch später reseziert werden. Es wird jedermann einleuchten, daß bei dieser Methode die Vorbedingung für ein Gelingen der chirurgischen Behandlung in einer einwandfreien konservierenden Vorbehandlung besteht. Man wird sich also hier hin und wieder gezwungen sehen, einen Zahn, bei dem mißliche Verhältnisse eine einwandfreie Wurzelbehandlung unmöglich machen, entfernen zu müssen, nur um den Infektionsherd ausschalten zu können. Die Prophylaxe einer Fokalinfektion besteht einzig und allein darin keine Herde zu schaffen. Dies wird dadurch zu erreichen sein, daß alle Wurzelbehandlungen peinlich sauber durchgeführt werden, soweit sich dies bei den einzelnen Patienten ermöglichen läßt; vor allem muß vermieden werden, daß Mundspeichel mit seiner Unzahl von Mikroorganismen während der Behandlung in den Zahn gelangt oder an schlechtsitzenden Füllungen und Einlagen vorbei eindringt. Was Silikatfüllungen anlangt, so müssen sie unbedingt mit vorheriger Unterfüllung gelegt werden, damit sie ihren unheilvollen Einfluß auf die lebende Pulpa nicht ausüben können.

Zusammenfassend läßt sich noch sagen, die Frage der Fokalinfektion ist heute mit eine der wichtigsten. Wenn es auch nicht zutrifft, daß die Zähne immer schuld sind, so ist es doch ein guter Schritt vorwärts, wenn wir jetzt annehmen können, daß gerade bei rheumatoiden und neuralgiformen Beschwerden mit ihrer oft hartnäckigen Persistenz in ungefähr 50% der Fälle Infektionsherde der Zähne ursächlich beteiligt sind und daß durch zahnärztliche Behand-

lung der Herde in ungefähr 50% der Fälle (wahrscheinlich liegt der Prozentsatz aber viel höher) Heilung erzielt werden kann. Die ganze Frage wäre ohne Zweifel schon viel weiter geklärt, wenn sich die Heilkunde mehr in den Dienst dieses großen Problems gestellt hätte. Vor allem der praktische Arzt müßte dem Gebiß gesteigerte Aufmerksamkeit schenken, wenn septische Erkrankungen irgendwelcher Art vorliegen. Es ist eine verfehlte Auffassung, mit der Zahnheilkunde nur die Vorstellung rein technischer Verrichtungen zu verbinden, wie Extraktion, Füllung und Prothese; sie ist ein Teilgebiet der großen Heilkunde und kann in ihren verschiedenen Einzelgebieten nur von den gegenseitigen Wechselbeziehungen aus erfaßt und begriffen werden. Der den Körper heherrschende Stoffwechsel der Organe und Gewebe dringt in seinen zahllosen Lebensäußerungen auch bis in die letzten Verzweigungen dieses Organon dentale vor. Und ebenso wie sich bei auftretenden Erkrankungen die Gewebe des Zahnsystems vom Gesamtstoffwechsel aus therapeutisch beeinflussen lassen, ist es ihnen selbst möglich durch Zerfallsprodukte und Bakterien im Organismus Allgemeininfekte hervorzurufen, für deren Ursache man früher den Begriff „kryptogenetisch" geprägt hatte. Diese dunklen Zusammenhänge dem Patienten verständlich zu machen, gehört zur aufklärenden Tätigkeit von Arzt und Zahnarzt. Der engen Zusammenarbeit dieser beiden Berufsgruppen wird es auch weiterhin, aber in größerem Maße als bis jetzt geschehen, gelingen durch Bekämpfung der Fokalinfektion die Behandlung vieler Leiden erfolgreicher zu gestalten.

Literatur-Verzeichnis

Behrenrot, E.: Über fokale Infektion (Die medizinische Welt 1935 Nr. 28)
Boennecken, H.: Ein Beitrag zum Problem der dentalen Sepsis. (Z. R. 1930 Nr. 24)
Christ, J.: Herdinfektion (Fortschritte 1930, Teil 1 Beiheft)
Cirton, J.: Dentaler Fokus und Neuritis. (Ref. Fortschritte 1930, Teil 1, S 256)
v. Conta, G.: Betrachtungen über die rheumatische Polyarthitis und die Fokalinfektion. (Ref. Fortschritte 1931, Teil 2, S. 180)
Euler, H.: Die „orale Sepsis", eine zahnärztliche, eine ärztliche u. eine soziale Frage. (D Z. W. 1930 Nr. 15, S. 792)
Fischer, G.: Zur fokalen Infektion. (D. Z. W. 1933 Nr. 21)
Franke, W.: Klinische Stellungnahme zur Frage der dentalen Fokalinfektion. (Fortschritte 1930 Teil 2, S. 337)
Gins, H.: Der jetzige Stand der Lehre von der fokalen Infektion. (Fortschritte 1930 Teil 1, S. 295)
Knoche, E.: Die fokale Infektion in der Praxis. (Z. R. 1930 Nr. 6)
Lehmann, W.: Zur Herdinfektion (Fortschritte 1930 Teil 1, Beiheft)
Neumann, E.: Mundsepsis. (Z. R. 1912 Nr. 11)
v. der Osten-Sacken, H.: Beitrag zur Frage der Fokalinfektion. (D. M. f. Z. 1931 Nr. 4, S. 161)
Paessler, H.: Klinische Grundlagen und Probleme der Herdinfektion. (Fortschritte 1930 Teil 1, Beiheft)
Praeger,: Der heutige Stand der Herdinfektionsfrage. (D. Z. W. 1930 Nr. 19, S. 1040)
Precht,: Fokalinfektion. (Deutsche med. Wochschr. 1929 Nr. 25)
Pröll, F.: Zur Mikroskopie der Granulome und Wurzelcysten. (D. M. f. Z. 1911 Nr. 3 u. 7)
Rosenow, E.: Herdinfektion und elektive Lokalisation. (Fortschritte 1930 Teil 1, Beiheft)
Schön.: Herdinfektion und pulpaamputierte Zähne. (Z. R. 1933 Nr, 9
Schottmüller, H: Herdinfektion und Organotropie. (Fortschritte 1930 Teil 1, Beiheft)
Trebitsch, H.: Wie ist eine erfolgreiche Bekämpfung der Oralsepsis möglich? (Fortschritte 1932 Teil 2, S. 223)
Turner, I. G.: Ist Dentalsepsis ein überschätztes Übel? (Fortschritte 1930 Teil 2, S. 254)
Walkhoff, O.: Das Problem der dentalen Fokalinfektion und ihrer Bekämpfung durch die konservierende Zahnheilkunde. (Ref. Fortschritte 1932 Teil 12, S. 223)

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich es nicht versäumen
Herrn Priv.-Doz. Dr. K. H. Schmidt
für die Überlassung des Themas,
sowie dem Direktor der Universitäts-Kieferklinik
Herrn Univ.-Prof. Dr. Hauberrisser
für die Erlaubnis zu danken in seiner Klinik meine Patienten behandeln und röntgen zu dürfen.
Mein besonderer Dank gilt
Herrn Geh. Rat Univ.-Prof. Dr. Jamin,
der in liebenswürdiger Weise die Referierung der Arbeit übernahm.

Lebenslauf.

Ich wurde am 3. November 1910 zu Nürnberg als Sohn des damaligen Postadjunkten Hermann Vestner und seiner Ehefrau Anna, geb. Schmidt, geboren. Nach vier Jahren Volkshauptschule trat ich in das Reformgymnasium Nürnberg über und legte dort im Februar-März des Jahres 1931 die Reifeprüfung ab. Im Sommersemester 1931 immatrikulierte ich mich an der Universität Erlangen als Studierender der Zahnheilkunde. Zu Beginn des Sommerhalbjahres 1933 bestand ich die zahnärztliche Vorprüfung und erwarb mir am 3. Januar 1935 die Approbation als Zahnarzt.

Nürnberg, im Oktober 1936.

gez. Alfons Vestner.